

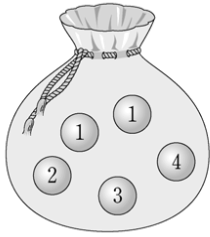


장영진Final 9평 Review

15번. 확통 강화의 신호탄

15. 주머니에 1, 1, 2, 3, 4의 숫자가 하나씩 적혀 있는 5개의 공이 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 4개의 공을 동시에 꺼내어 임의로 일렬로 나열하고, 나열된 순서대로 공에 적혀 있는 수를 a, b, c, d 라 할 때, $a \leq b \leq c \leq d$ 일 확률은?
[4점]

- ① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{1}{9}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{3}$



- ① 시행은?
- ② 구하는 확률은 중복조합과 관련이 있는가?
- ③ 곱셈정리와 덧셈정리 중 무엇이 핵심인가?
- ④ 1이 적힌 두 공은 다른 것인가 같은 것인가?

#1007 인천

1. 다섯 개의 숫자 0, 1, 2, 3, 4를 중복 사용하여 만들 수 있는 네 자리의 자연수를 $a_1 a_2 a_3 a_4$ 라 한다. 예를 들면, 1230인 경우 $a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 3, a_4 = 0$ 이다. 이와 같이 네 자리 자연수 $a_1 a_2 a_3 a_4$ 가 $a_1 < a_2 < a_3, a_3 > a_4$ 를 만족할 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

18번. 정규분포가 어려우면 ○○○!

18. 확률변수 X 는 정규분포 $N(10, 4^2)$, 확률변수 Y 는 정규분포 $N(m, 4^2)$ 을 따르고, 확률변수 X 와 Y 의 확률밀도함수는 각각 $f(x)$ 와 $g(x)$ 이다.

$f(12) = g(26), P(Y \geq 26) \geq 0.5$

일 때, $P(Y \leq 20)$ 의 값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [4점]

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772
2.5	0.4938

- ① 0.0062 ② 0.0228 ③ 0.0896
- ④ 0.1587 ⑤ 0.2255

① 두 정규분포의 핵심관계는?

② $f(12) = g(26)$

- (1) 확률의 값과 관련이 있는가?
- (2) 그래프 상의 의미는?

③ $P(Y \geq 26) \geq 0.5$ 의 의미는?

④ 정규분포의 확률밀도함수가 대칭함수라는 조건은 어떻게 쓰였는가?

#08사관

2. 확률변수 X 는 정규분포

$N(0, \sigma^2)$ 을 따르고, 확률변수 Z 는 표준정규분포 $N(0, 1^2)$ 을 따른다.

두 확률변수 X, Z 의

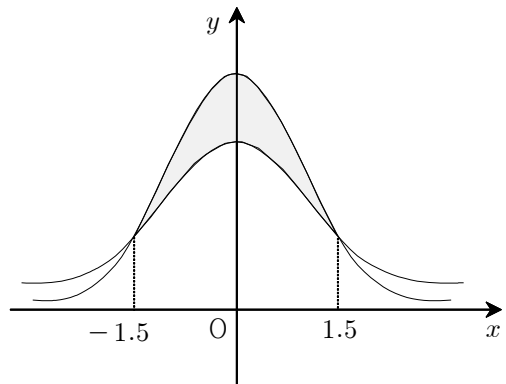
확률밀도함수를 각각 $f(x), g(x)$ 라 할 때, 다음 조건이 모두 성립한다.

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.2	0.385
1.5	0.433
2.0	0.477

(가) $\sigma > 1$

(나) 두 곡선 $y = f(x), y = g(x)$ 는 $x = -1.5, x = 1.5$ 일 때 만난다.

두 곡선 $y = f(x), y = g(x)$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 0.096일 때, X 의 표준편차 σ 의 값을 아래 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은?



- ① 1.20 ② 1.25 ③ 1.50
- ④ 1.75 ⑤ 2.00

27번. 역시 나누어 세기

27. 다음 조건을 만족시키는 2 이상의 자연수 a, b, c, d 의 모든 순서쌍 (a, b, c, d) 의 개수를 구하시오. [4점]

(가) $a+b+c+d=20$

(나) a, b, c 는 모두 d 의 배수이다.

① a, b, c, d 중에서 조건의 중심에 있는 문자는?

② d 가 될 수 있는 자연수는?

③ 자연수들을 2이상으로 한정해 준 이유는 무엇일까?

4. [4점] #1506평가원(B)

다음 조건을 만족시키는 음이 아닌 정수 x, y, z, u 의 모든 순서쌍 (x, y, z, u) 의 개수를 구하시오.

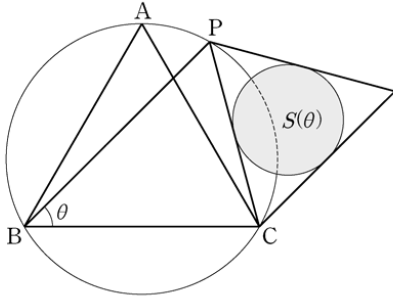
(가) $x + y + z + u = 6$

(나) $x \neq u$

28번. 내가 PC를라 불렀을 때....

28. 그림과 같이 원에 내접하고 한 변의 길이가 $2\sqrt{3}$ 인 정삼각형 ABC가 있다. 점 B를 포함하지 않는 호 AC 위의 점 P에 대하여 $\angle PBC = \theta$ 라 하고, 선분 PC를 한 변으로 하는 정삼각형에 내접하는 원의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자.

$\lim_{\theta \rightarrow +0} \frac{S(\theta)}{\theta^2} = a\pi$ 일 때, $60a$ 의 값을 구하시오. [4점]

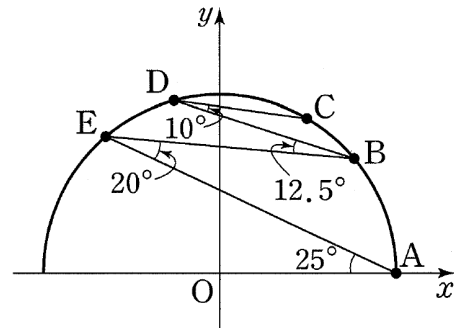


① 선분 PC의 이름은?

② 선분 PC와 각 $\angle PBC$ 의 관계를 정확히 표현하면?

③ “원에서 중심각은 원주각의 2배와 같다, 중심각을 공유하는 원주각은 크기가 같다”는 성질을 쓰지 않고 선분 PC의 길이를 θ 로 표현하시오.

5. 그림과 같이 원점 O를 중심으로 하고 반지름의 길이가 1보다 큰 반원 위의 점 A, B, C, D, E에 대하여 $\angle CDB = 10^\circ$, $\angle DBE = 12.5^\circ$, $\angle BEA = 20^\circ$, $\angle EAO = 25^\circ$ 이다. 점 C의 좌표를 $(1, k)$, 점 D의 좌표를 (a, b) 라 할 때, ab 를 k 에 대한 식으로 나타내면? (단, 점 A는 x축 위의 점이다.)



- ① $-2k$ ② $-\frac{k}{2}$ ③ $-\frac{k}{3}$
 ④ $\frac{1-k^2}{2}$ ⑤ $\frac{1-k}{2}$

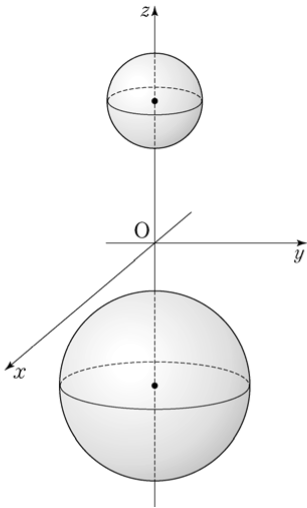
29번. 공간도형의 방정식 (×)

공간도형의 방정식 (○)

29. 좌표공간에 두 개의 구

$$S_1: x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 1, \quad S_2: x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 4$$

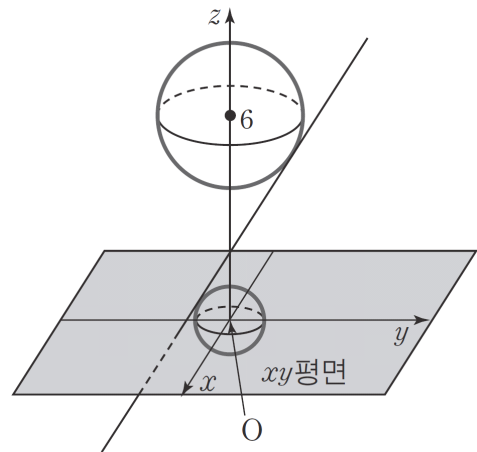
가 있다. 점 $P\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{6}, 0\right)$ 을 포함하고 S_1 과 S_2 에 동시에 접하는 평면을 α 라 하자. 점 $Q(k, -\sqrt{3}, 2)$ 가 평면 α 위의 점일 때 $120k$ 의 값을 구하시오. [4점]



- ① 평면 α 의 위치에 관해 주어진 조건을 모두 찾으시오.
- ② 평면방정식을 임의로 잡을 때, 미정계수는 몇 개로 표현되는가?
- ③ 두 구 S_1, S_2 와 평면 α 의 위치관계를 가장 잘 파악할 수 있는 방향으로 평면도형화하시오.
- ④ 평면 α 가 점 P 를 지난다는 사실을 고려하지 않았을 때, 평면 α 는 어떻게 움직이는가?
- ⑤ 4번처럼 도형의 움직임을 관찰하여 문제를 해결할 때, 평면 α 의 방정식에서 미정계수는 어떠한 영향을 받는다?

6. 적응! N1회 확인학습

그림과 같이 직선 $\frac{x}{l} = \frac{y}{m} = z - n$ 이 두 구 $x^2 + y^2 + z^2 = 1$, $x^2 + y^2 + (z-6)^2 = 4$ 에 동시에 접할 때, $l^2 + m^2 + n^2$ 의 값은? (단, l, m, n 은 0이 아닌 상수이고 $0 < n < 6$ 이다.)



- ① 4
- ② $\frac{13}{3}$
- ③ $\frac{14}{3}$
- ④ 5
- ⑤ $\frac{16}{3}$

29번. 킬러가 왜이리 친숙한지.. But!!!

30. 양수 a 와 두 실수 b, c 에 대하여 함수

$f(x) = (ax^2 + bx + c)e^x$ 은 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $f(x)$ 는 $x = -\sqrt{3}$ 과 $x = \sqrt{3}$ 에서 극값을 갖는다.
- (나) $0 \leq x_1 < x_2$ 인 임의의 두 실수 x_1, x_2 에 대하여 $f(x_2) - f(x_1) + x_2 - x_1 \geq 0$ 이다.

세 수 a, b, c 의 곱 abc 의 최댓값을 $\frac{k}{e^3}$ 라 할 때, $60k$ 의 값을 구하시오. [4점]

① 함수 $f(x)$ 가 두 개의 극값만 가진다는 사실만 알고서 곡선 $y = f(x)$ 의 대략적인 개형을 그리시오.

② 조건 (나)의 교과서 개념상 부등식을 해석하는데 쓰이는 가장 중요한 성질은?

③ 조건 (나)가 $f(x_2) - f(x_1) + x_2 - x_1 > 0$ 로 바뀐다고 해도 주어진 문제는 모순없이 같은 결과의 값을 구할 수 있는가?

④ 조건 (나)에서 조건을 $x_1 < x_2$ 로 바꾸면 abc 는 최댓값을 가지는가? 최솟값을 가지는가? 아님 둘 다 가지는가? 아님 둘 다 안가지는가?

7. 조건변형 난이도 Up!

양수 a 와 두 실수 b, c 에 대하여 함수

$$f(x) = (ax^2 + bx + c)e^x$$

은 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $f(x)$ 는 $x = -\sqrt{3}$ 과 $x = \sqrt{3}$ 에서 극값을 갖는다.
- (나) $x < t$ 인 임의의 실수 x 에 대하여 $f(x) - f(t) - f'(t)(x - t) \leq 0$ 이다.

실수 t 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $(Mm)^2$ 의 값을 구하시오. [4점]

장영진Final 9평 Review

정답

1. 103

2. ②

3. ⑤

4. 68

5. ④

6. ②

7. 3